



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 745 709 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
04.12.1996 Bulletin 1996/49

(51) Int. Cl.⁶: **D01G 9/06**, D01G 13/00,
D01G 21/00

(21) Numéro de dépôt: **95490033.8**

(22) Date de dépôt: **30.11.1995**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE DE GB IT NL

(30) Priorité: **31.05.1995 FR 9506670**

(71) Demandeur: **SOCIETE COOPERATIVE DE
TEILLAGE DU NEUBOURG
27110 Le Neubourg (FR)**

(72) Inventeur: **Pinilo, Stéphane
F-27000 Evreux (FR)**

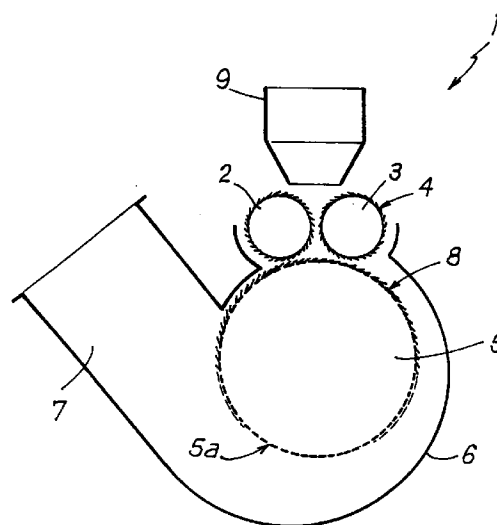
(74) Mandataire: **Hennion, Jean-Claude et al
Cabinet Beau de Loménie,
37, rue du Vieux Faubourg
59800 Lille (FR)**

(54) **Fibres de lin en bourre et procédé de préparation**

(57) Les fibres de lin en bourre de l'invention sont aptes à être filées en mélange majoritaire ou en pur sur métier coton. Elles ont une hauteur de l'ordre de 18 à 21mm, et un pourcentage de fibres inférieures à 10mm de l'ordre de 10 à 12% ; de plus 50% de ces fibres ont une longueur supérieure à 13mm.

Avantageusement, 20 à 30% de ces fibres ont une longueur supérieure à 40mm.

Leur procédé de préparation consiste à traiter des fibres provenant d'étaupe de teillage ou de lin toutes fibres, en pur ou en mélange, par cardage, doublage, étirage, coupe à une longueur de l'ordre de 50mm, préouverture pneumatique dans un ventilateur à pales ouvertes et enfin ouverture pneumatique dans une installation (1) comportant deux cylindres (2,3) alimentaires garnis, un rotor (5) perforé soufflant et une volute (7) en sorte que les flocons de fibres provenant du ventilateur à pales ouvertes passent entre les deux cylindres alimentaires (2,3) tournant en sens inverse à des vitesses légèrement différentes, sont détachés du cylindre le plus rapide par la garniture (8) du rotor (5), sont ouverts par l'air soufflé au travers du rotor (5) et projetés vers la sortie de la volute (7).



EP 0 745 709 A1

Description

La présente invention concerne de la fibre de lin en bourre qui est destinée à être filée sur des métiers de filature du type coton. Elle concerne également un procédé spécialement conçu pour la préparation d'une telle fibre de lin en bourre.

La filature des fibres textiles comporte, sur le plan des procédés et technologies, de très grandes différences selon la nature des matières premières qui sont mises en jeu. On distingue classiquement la préparation et la filature du type coton ou plus généralement des fibres courtes et la préparation et la filature du type laine ou généralement des fibres longues. L'industrie linière se distingue encore par rapport à ces deux grands types, du fait de la spécificité de la structure de la fibre textile de lin, celle-ci étant composée de fibres techniques consistant dans des assemblages de fibres élémentaires liées entre-elles par des ciments naturels et des matières incrustantes. De ce fait l'industrie linière a historiquement mis en place son propre circuit de préparation et de filature, avec notamment la filature au mouillé et la filature au sec.

Les fibres de lin sortant des opérations de préparation du circuit du type lin ne sont en aucun cas aptes à être filées en mélange majoritaire ou en pur sur des métiers de filature du type laine ou du type coton. Comptetenu de la très grande productivité des métiers de filature du type coton, comparativement à ceux du type lin, ceci présente un inconvénient majeur pour le lin.

On a bien sûr cherché à mettre en place un circuit de préparation des fibres de lin les rendant aptes à être filées sur des métiers de filature du type coton. On a pour cela réalisé ce que l'on dénomme couramment du lin cotonisé. La cotonisation des fibres de lin passe par différents moyens d'ordre mécanique, notamment la coupe à longueur et l'action mécanique. La coupe à longueur a pour but de donner à la fibre de lin une longueur qui soit comparable à celle du coton. L'action mécanique a pour but de dissocier partiellement les fibres élémentaires composant les fibres techniques. Elle est notamment mise en oeuvre avec des ouvreuses qui sont des machines équipées de tambours tournants garnis de pointes qui attaquent les fibres techniques de lin.

A la connaissance du demandeur, toutes les techniques actuelles de cotonisation du lin ont permis uniquement l'utilisation des fibres de lin cotonisé en mélange minoritaire lors de la filature sur des métiers à filer du type coton.

Le but visé par le demandeur est de proposer des fibres de lin en bourre qui soient aptes à être filées sur des métiers de filature du type coton en mélange majoritaire ou en pur.

Ce but est parfaitement atteint par les fibres de lin en bourre de l'invention qui sont caractérisées par une hauteur de l'ordre de 18 à 21mm, par leur pourcentage de fibres inférieures à 10mm de l'ordre de 10 à 12% et

par le fait que 50% desdites fibres ont une longueur qui est supérieure à 13mm.

Les études comparatives faites par le demandeur avec d'autres techniques de cotonisation ont montré que les fibres de lin cotonisé actuelles avaient une hauteur nettement inférieure à la fourchette préconisée de l'ordre de 18 à 21mm, étant notamment comprise entre 12 et 16mm. De même le demandeur a constaté que pour les autres techniques de cotonisation, le pourcentage de fibres inférieures à 10mm était beaucoup plus élevé que la fourchette de 10 à 12% préconisée, pouvant aller de 17 à 30%. Enfin le demandeur a constaté qu'avec les autres techniques de cotonisation, la répartition de longueur des fibres obtenues était telle que 50% de ces fibres avaient une longueur qui était nettement inférieure à 13%, pouvant être compris entre 10 et environ 12%.

Il est remarquable que les deux derniers paramètres précités des fibres de lin de l'invention sont tout-à-fait comparable à ce qui est obtenu pour un coton classique, par exemple un coton russe du type PAVLON. Par contre la hauteur des fibres est, dans ce cas, notablement supérieure à celle du coton russe en question.

De préférence, les fibres de lin en bourre selon l'invention sont caractérisées par le fait que de l'ordre de 20 à 30% de ces fibres ont une longueur supérieure à 40mm.

Avec de telles fibres de lin en bourre, il a été possible de filer sur des métiers classiques de filature du type coton des fils ayant un numéro métrique compris entre 6,5 et 12 à très forte majorité de lin et même des fils de lin pur, ce qui était totalement exclu avec les fibres de lin obtenues par les techniques de cotonisation actuelles. Les fils de lin pur et les fils ayant le plus grand pourcentage en lin sont obtenus avec des fibres de lin en bourre selon l'invention, ayant les plus forts pourcentages de fibres de longueur proche de la longueur de coupe, c'est-à-dire proche de 50mm.

C'est un autre objet de l'invention que de proposer un procédé de préparation des fibres de lin en bourre précitées.

Ce procédé consiste à traiter des fibres provenant d'étoupes de teillage ou de lin toutes fibres, en pur ou en mélange, par les opérations principales suivantes : cardage, doublage, étirage, coupe à une longueur de l'ordre de 50mm, préouverture pneumatique par passage dans un ventilateur à pales ouvertes et enfin ouverture pneumatique par passage dans une installation comportant deux cylindres alimentaires garnis d'aiguilles, un rotor perforé garni d'aiguilles soufflant et une volute en sorte que les flocons de fibres provenant du ventilateur à pales ouvertes passent entre les deux cylindres alimentaires tournant en sens inverse à des vitesses légèrement différentes sont détachés du cylindre le plus rapide par la garniture du rotor, sont ouverts par l'air soufflé au travers du rotor et projetés vers la sortie de la volute.

Ainsi, le procédé de l'invention se caractérise par la mise en oeuvre d'une part d'opérations qui sont classi-

ques dans le circuit de préparation du lin traditionnel, à savoir cardage, doublage et étirage, d'autre part une opération de coupe à longueur qui est classique dans les techniques de cotonisation du lin et en troisième part des opérations de préouverture et d'ouverture par voie pneumatique qui ne sont pas habituellement mises en oeuvre dans le circuit du lin.

C'est cette combinaison d'opérations qui permet d'obtenir les fibres de lin en bourre ayant, à partir d'une coupe à longueur de l'ordre de 50mm, les caractéristiques revendiquées quant à la hauteur des fibres, le pourcentage de fibres inférieures à 10mm et le fait que 50% de ces fibres ont une longueur supérieure à 13mm.

Avantageusement la préouverture pneumatique se fait par passage dans un ventilateur à pales ouvertes dont la vitesse de la turbine est comprise entre 1500 et 3000t/mn.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va être faite d'un exemple de fibres de lin en bourre selon l'invention et de leur procédé de fabrication, illustré par le dessin annexé dans lequel la figure unique est une vue schématique de l'installation d'ouverture pneumatique intervenant dans la préparation desdites fibres de lin.

De manière caractéristique, les fibres de lin en bourre de l'invention ont une hauteur de fibres de l'ordre de 18 à 21mm, un pourcentage de fibres de longueur inférieure à 10mm de l'ordre de 10 à 12% ; de plus 50% de ces fibres ont une longueur supérieure à 13mm.

Le terme hauteur, dans la présente invention, est le terme qui est couramment utilisé dans l'industrie linière pour désigner la longueur moyenne des fibres pondérée ou proportionnée par la section desdites fibres. Par exemple pour un échantillon de trois fibres ayant respectivement comme longueur l_1 , l_2 et l_3 et pour section a_1 , a_2 et a_3 , la hauteur des fibres de cet échantillon est égal à $(l_1 a_1 + l_2 a_2 + l_3 a_3) / (a_1 + a_2 + a_3)$. La hauteur est donc différente de la longueur moyenne arithmétique qui serait de $(l_1 + l_2 + l_3) / 3$.

Dans un exemple précis de réalisation, dont le procédé de préparation sera explicité ci-après, les fibres de lin en bourre avaient une hauteur de 19,5mm, un pourcentage de fibres de longueur inférieure à 10mm égal à 11,4; de plus 50% de ces fibres avaient une longueur de 14,0mm.

Le procédé de préparation spécialement mis en oeuvre pour l'obtention des fibres de lin en bourre selon l'invention comprend des opérations de cardage, de doublage, d'étirage, de coupe à une longueur de l'ordre de 50mm, de préouverture pneumatique et d'ouverture pneumatique.

Les opérations de cardage, de doublage et étirage sont traditionnellement utilisées dans les circuits de préparation, de quelques types qu'ils soient, fibres courtes, fibres longues ou lin. Leur nombre et leur importance peuvent être déterminés par l'opérateur en fonction de la matière de départ, selon qu'il s'agit de fibres provenant d'étoupes de teillage ou d'un circuit du type lin tou-

tes fibres ou encore qu'il s'agit d'un mélange de fibres de ces deux provenances.

Dans un exemple précis de réalisation, les fibres provenant d'étoupes de teillage, le cardage a lieu sur une cardé du type lin en un seul passage d'où l'on obtient un ruban de cardé, en pots, de 20 à 25g/m. Le doublage et l'étirage ont lieu par passages successifs sur une doubleuse étireuse du type GN4, qui régularise le ruban sortant à environ 20g/m.

L'opération de coupe est réalisée en continu sur un matériel du type massicot, dans lequel des lames coupent à longueur une nappe de rubans préalablement pincés. Le réglage théorique de la coupe est fixé à environ 50mm, sachant que des irrégularités de longueur peuvent éventuellement se produire du fait de variations d'épaisseur des rubans, du manque de contrôle des fibres lors du passage ou encore de l'usure des lames. De telles irrégularités, qui provoquent la formation de fibres ayant une longueur légèrement supérieure à 50mm ne sont pas rédhibitoires dans le procédé de l'invention.

L'opération de pré-ouverture pneumatique se fait par passage des fibres ainsi coupées dans un ventilateur à pales ouvertes.

Les fibres sont alimentées radialement par le circuit d'aspiration qui débouche au niveau de l'axe de rotation de la turbine. Elles pénètrent dans les pales ouvertes et sont projetées, lors de la rotation de celle-ci, vers le circuit de refoulement. On obtient ainsi un brassage des fibres par les pales droites du ventilateur, brassage qui permet une pré-ouverture pneumatique desdites fibres. De préférence, la vitesse de rotation des pales est de 1500 à 3000t/mn.

L'opération d'ouverture pneumatique proprement dite, qui fait suite au passage dans le ventilateur à pales ouvertes, est réalisée dans une installation 1, telle qu'illustrée à la figure annexée.

L'installation 1 comporte deux cylindres alimentaires 2,3 revêtus d'une garniture extérieure 4, un rotor perforé soufflant 5 revêtu d'une garniture extérieure et une volute 6.

Comme cela apparaît clairement à la figure, les deux cylindres alimentaires sont disposés à proximité immédiate du rotor 5 et la volute 6 forme une enveloppe autour du rotor 5, ladite enveloppe ayant, dans le sens de la rotation du rotor 5, un écartement de plus en plus important par rapport à la périphérie 5a du rotor 5 et se terminant par une conduite d'évacuation 7.

Le rotor 5 comporte sur sa périphérie 5a une garniture 8.

Les deux cylindres alimentaires tournent en sens inverse l'un de l'autre, à des vitesses légèrement différentes.

Le fonctionnement de l'installation 1 est le suivant. Les fibres coupées et pré-ouvertes provenant du ventilateur, se présentant sous la forme de flocons, sont alimentées dans une trémie 9 située au-dessus des deux cylindres alimentaires 2,3, d'axe horizontal. Les flocons se trouvant dans la partie basse de la trémie 9 sont cap-

tés par la garniture 4 des cylindres alimentaires 2,3 et dirigés vers le rotor 5. Les fibres constituant les flocons sont détachées du cylindre le plus rapide par la garniture 8 du rotor 5.

La périphérie 5a du rotor 5 présente des ouvertures de passage d'air, une installation de soufflage permettant l'alimentation d'un flux d'air continu à l'intérieur dudit rotor 5. Ainsi les fibres qui ont été détachées du cylindre alimentaire 3 par la garniture 8 du rotor 5, sont détachées de ladite garniture grâce à l'air soufflé passant à travers le rotor 5 et sont projetées à travers la volute 6 jusqu'à la conduite d'évacuation 7. Lors de cette opération on obtient une ouverture importante des fibres. Bien sûr la vitesse de rotation du rotor 5 est nettement supérieure à la vitesse de rotation des deux cylindres alimentaires 2, 3.

A la sortie de la conduite d'évacuation, les fibres de lin en bourre sont éventuellement compactées dans une presse pour suivre le circuit normal de la filature coton.

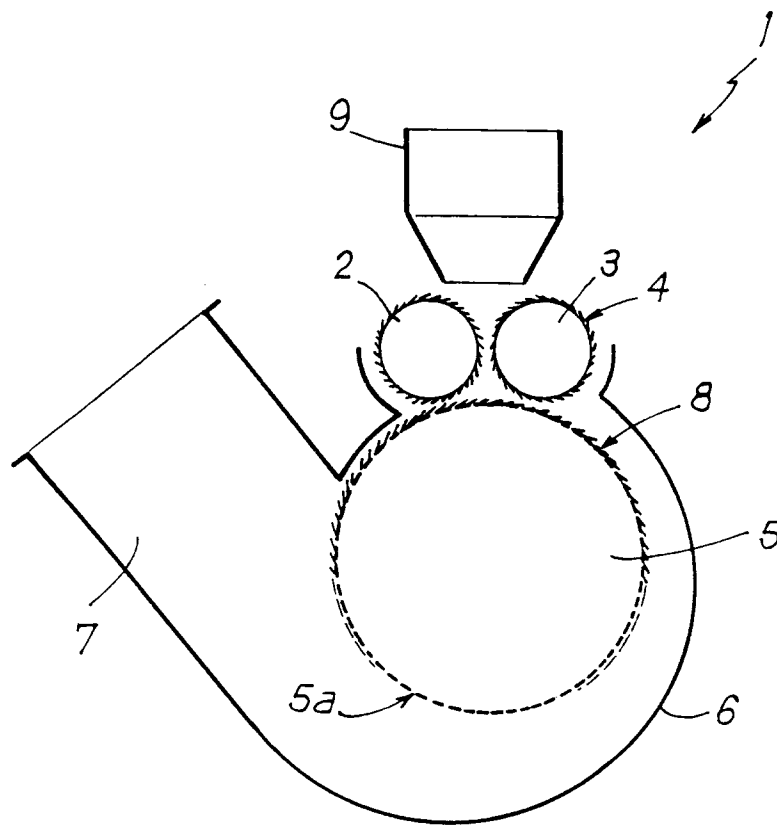
Avec les fibres de lin en bourre ainsi préparées, il a été possible de réaliser sur des métiers classiques de filature coton des fils très fortement majoritaires en lin dans la gamme de numéro métrique 6,5 à 10 et également des fils pur lin de numéro métrique 10 possédant une Rkm de 8.

Revendications

1. Fibres de lin en bourre, aptes à être filées en mélange majoritaire ou en pur sur métier coton, caractérisées par une hauteur de l'ordre de 18 à 21 mm, par leur pourcentage de fibres inférieures à 10mm de l'ordre de 10 à 12% et par le fait que 50% de ces fibres ont une longueur supérieure à 13mm.
2. Fibres de lin en bourre selon la revendication 1 caractérisées par le fait que de l'ordre de 20 à 30% de ces fibres ont une longueur supérieure à 40mm.
3. Procédé de préparation de lin en bourre, apte à la préparation des fibres de lin en bourre selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à traiter des fibres provenant d'étope de teillage ou de lin toutes fibres, en pur ou en mélange, par les opérations principales suivantes : cardage, doublage, étirage, coupe à une longueur de l'ordre de 50mm, préouverture pneumatique par passage dans un ventilateur à pales ouvertes et enfin ouverture pneumatique par passage dans une installation (1) comportant deux cylindres (2,3) alimentaires garnis, un rotor (5) perforé soufflant et une volute (7) en sorte que les flocons de fibres provenant du ventilateur à pales ouvertes passent entre les deux cylindres alimentaires (2,3) tournant en sens inverse à des vitesses légèrement différentes, sont détachés du cylindre le plus rapide par la garniture (8) du rotor (5), sont ouverts par l'air soufflé

flé au travers du rotor (5) et projetés vers la sortie de la volute (7).

4. Procédé selon la revendication 4 caractérisé en ce que la préouverture pneumatique se fait par passage dans un ventilateur à pales ouvertes dont la vitesse de la turbine est comprise entre 1500 et 3000t/mn.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 49 0033

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
Y	WO-A-95 01468 (WINDI WINDERLICH GMBH) * page 3, ligne 29 - page 7, ligne 16; revendications 1,2,4,13,15,16; figure 1 *	1	D01G9/06 D01G13/00 D01G21/00
Y	EP-A-0 234 170 (SALMON, L.) * colonne 3, ligne 49 - colonne 5, ligne 33; revendications 1,4,5; figure 1 *	1	
A	---	2	
A	FR-A-2 133 365 (S.A.DES ETABLISSEMENTS NEU) * page 5, ligne 33 - page 6, ligne 18; revendication 1; figure 6 *	3	
A	---	3	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 491 (C-650), 7 Novembre 1989 & JP-A-01 192826 (IRIE HEKIZAI KK), 2 Août 1989, * abrégé *		
A	GB-A-835 215 (CALLAGHAN & SONS LTD) -----		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) D01G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 30 Août 1996	Examineur Munzer, E
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C02)